

Feststellung des Verunreinigungsgrades des Aasees in Münster durch Untersuchung seines Planktons

O. Stracke †, H. Pfefferkorn und H. Wahn, Münster

(mit 16 Abbildungen)

Die Biologische Arbeitsgemeinschaft des Hittorfgyrnasiums untersuchte im Jahre 1959 das Plankton des Aasees in Münster. Sie wurde von Herrn Oberstudienrat Stracke geleitet, der im März 1960 verstarb. Seinem Wunsche entsprechend veröffentlichten wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen. Über das Plankton des Aasees liegt, soweit uns bekannt ist, erst eine Arbeit von J. Wygasch (1959) vor.

Biotop:

Der Aasee wurde in den Jahren 1926 bis 1932 an Stelle der sumpfigen, oft überschwemmten Aawiesen angelegt. Seine Sohle liegt gleichmäßig auf 52 m NN. Der Grund des Gewässers besteht aus Mergeln der Kreidezeit, während am Rand diluviale Decksande vorkommen. Der See ist 1050 m lang und 140—800 m breit. Ihn durchströmt die Münstersche Aa, die in den Baumbergen entspringt und nach einem Lauf von 25 km in den Aasee mündet. Die Entfernung von hier bis zur Mündung der Aa in die Ems beträgt 22 km. Die Stauhöhe des Sees liegt zwischen 1 m und 2,30 m. Wegen der geringen Wassertiefe ist die Durchlüftung des Wassers gut und die Temperaturschwankungen sind stark. Infolge des wechselnden Wasserspiegels sind die Ufer nur spärlich bewachsen.

Untersuchungsmethoden:

Alle zwei Wochen haben wir die Arten des Planktons bestimmt. Wir beobachteten nur Lebendpräparate und fixierten das Plankton nicht. Dies vereinfacht die Untersuchung und hat den Vorteil, daß empfindliche Tiere (z. B. die Rotatorien) ihre Form nicht unter dem Einfluß von Chemikalien verändern. Zum Teil wurde die Größe der Planktonorganismen mit Hilfe eines Okular-Mikrometers gemessen. Die Bestimmung der Arten bereitete oft große Schwierigkeiten, so daß wir bei manchen Formen (vor allem bei Diatomeen) nur die Gattung angeben können. Die Strichzeichnungen im Text fertigten wir nach eigenen Beobachtungen an. Die Mikrofotografien machten wir mit der einäugigen Spiegelreflexkamera „Exa“. Bei den Fotos ist die Mikroskopvergrößerung M und die Gesamtvergrößerung G angegeben.

Die Entnahmestelle des Planktons lag am Ausfluß der Aa aus dem Aasee. Wir fischten mit einer 3 m langen Stange am Rande des

Gewässers. Dadurch bekamen wir außer Plankton manchmal auch Tiere der Uferregion ins Netz. Auch wurden infolge der geringen Wassertiefe des Sees Arten, die auf dem Boden leben, ins freie Wasser eingeschwemmt. Das gilt zumindest für die Gattungen *Melosira*, *Closterium* und *Chydorus*.

Das Phytoplankton:

Folgende Arten des Phytoplanktons (vergl. auch J. Wygasch, 1959) wurden von uns im Aasee beobachtet:

Cyanophyceae (Blualgen)

<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	Mai—Oktober
<i>Anabaena flos-aquae</i>	Mai—Oktober
<i>Microcystis aeruginosa</i>	Mai—November

Chlorophyceae (Grünalgen)

<i>Scenedesmus quadricauda</i>	ganzjährig
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	Juni—Oktober
<i>Pediastrum boryanum</i>	ganzjährig
<i>Pediastrum duplex</i>	ganzjährig
<i>Pediastrum tetras</i>	Oktober
<i>Richteriella botryoides</i>	Mai
<i>Actinastrum hantzschii</i>	Mai—Oktober
<i>Kirchneriella lunaris</i>	Oktober

Heterokontae

<i>Tribonema minus</i>	Mai, September—November
------------------------	-------------------------

Desmidiaceae (Zieralgen)

<i>Closterium acerosum</i>	Januar—Juni
<i>Closterium moniliferum</i>	Januar—März

Diatomeae (Kieselalgen)

<i>Pinnularia spec.</i>	Oktober—Mai
<i>Melosira spec.</i>	Oktober—Mai
<i>Navicula spec.</i>	Januar—März
<i>Nitzschia spec.</i>	Oktober—Mai
<i>Pleurosigma spec.</i>	Dezember—März
<i>Surirella spec.</i>	Oktober—Januar
<i>Asterionella spec.</i>	Mai
<i>Fragillaria spec.</i>	November—März
<i>Cymatopleura spec.</i>	Oktober—Januar
<i>Stauroneis spec.</i>	Dezember
<i>Amphora spec.</i>	November—März

Flagellaten (Geißelalgen)

Euglenales

<i>Euglena spec.</i>	ganzjährig
<i>Phacus longicauda</i>	Mai—Oktober

Chrysomonadales

<i>Synura wvella</i>	November—Mai
<i>Mallomonas spec.</i>	November—Mai
<i>Dinobryon divergens</i>	Mai

Das Zooplankton

Das Zooplankton war artenärmer als das Phytoplankton, aber manche Formen waren sehr individuenreich.

Die Ciliaten (Wimpertierchen) waren nur durch eine Art, *Tintinnopsis lacustris* (Abb. 1) (Juni—Februar), vertreten, die eine Schale aus zusammenge kitteten Sandkörnchen besitzt.

Die meisten Arten des Zooplanktons stellten die Rotatorien. Im Juni und Februar beobachteten wir *Philodina spec.* (Abb. 2). Der Räderapparat besteht aus zwei voneinander deutlich abgesetzten Scheiben. *Conochilus unicornis* (Abb. 3) (Mai—Juni) bildet gallertumhüllte Kolonien, die aus 2-25 Individuen bestehen. Der Körper ist kontrahierbar. *Asplanchna priodonta* (Abb. 4) (Mai—Oktober, Januar) gleicht einem häutigen, durchsichtigen Sack. Daher kann man die einzelnen Organe gut erkennen. Einmal beobachteten wir in ihrem Magen mehrere gefressene Rotatorien der Art *Keratella cochlearis*. *Asplanchna priodonta* ist sehr groß (ca. 800 μ) und dem planktonischen Leben angepaßt. Sie legt keine Eier wie die anderen Rotatorien, sondern ist vivipar (beobachtet am 6. 6. 59). Im Frühjahr (März—Mai) und im Herbst (November) kam *Synchaeta pectinata* (Abb. 5) vor. *Filinia longiseta* (Abb. 6) (Mai—Dezember) ist ungepanzert und hat drei bewegliche Dornen. Außerdem sahen wir *Polyarthra platyptera* (Abb. 7) (Oktober—Mai), die viele Dornen am häutigen Körper hat. Nur einmal, im Januar, beobachteten wir *Trichotria spec.* (Abb. 8). Bei *Pompholyx complanata* (Abb. 9) (Juni—August) fielen in dem farblosen Körper die zwei schwarzen Augen auf. Häufig waren die Arten *Brachionus calyciflorus* (Abb. 10), *Brachionus angularis* (Abb. 11) und *Brachionus rubens* (Abb. 12), die ganzjährig vorkamen. Einen deutlich strukturierten Panzer besitzen *Keratella quadrata* (Abb. 13) (ganzjährig) und *Keratella cochlearis* (Abb. 14) (Juni—Februar).

Es kamen zwei Gruppen der niederen Krebse, die Copepoden und die Phyllopoden, vor. Die Copepoden oder Hüpfertlinge waren

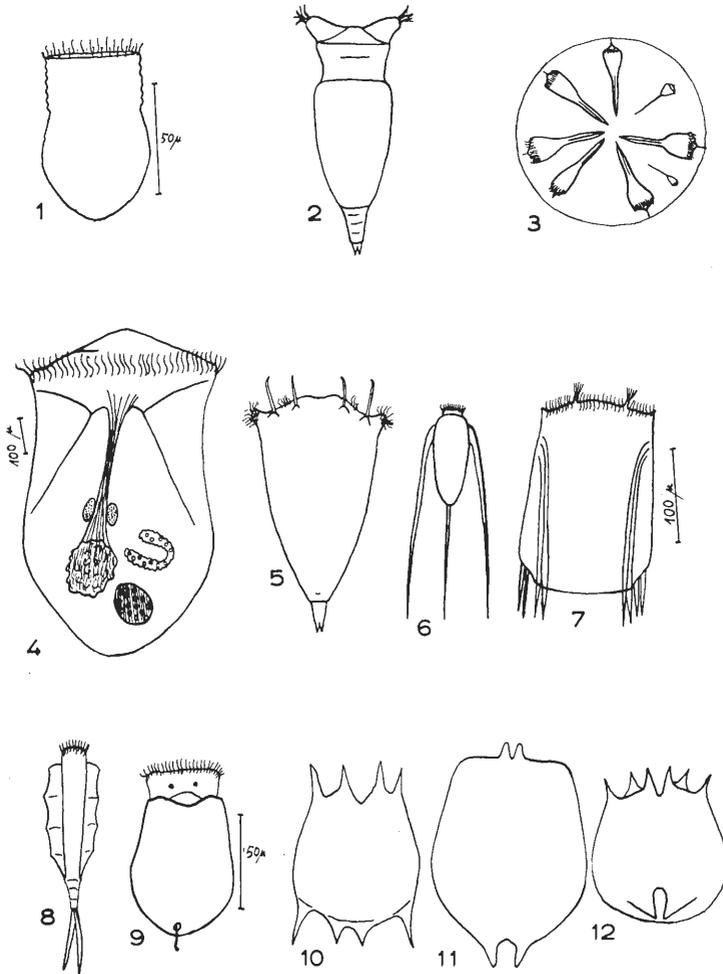


Abb. 1 Wimpertierchen (*Tintinnopsis lacustris*)
 Abb. 2—12 Rädertierchen (Rotatorien) (Namen s. Text)

nur durch eine Art vertreten, *Cyclops strenuus* (ganzjährig). Außerdem sahen wir eine Copepodenlarve, die sogenannte Naupliuslarve.

Die Phyllopoden oder Blattfußkrebse stellten drei Arten. Das ganze Jahr hindurch war *Bosmina coregoni* (Abb. 15) zu beobachten. Seltener waren *Daphnia longispina* var. *cucullata* (Abb. 16) (Mai—August) und *Chydorus sphaericus* (sporadisch).

Der Jahresrhythmus des Planktons:

Die Untersuchung des Planktons im Aasee erstreckte sich über das ganze Jahr 1959. Im Januar und Februar war der Aasee von Eis bedeckt. Während dieser Zeit dominierten Diatomeen und *Synura uvella*. Chlorophyceen, Rotatorien, Copepoden und Phyllopoden waren selten. Als es im März wärmer wurde, traten die Rotatorien zahlreicher auf, während die Anzahl der Diatomeen zurückging. Ab Mai stieg die Individuenzahl der Planktonen infolge des warmen Wetters stark an. Beherrschend waren die Rotatorien und *Tribonema minus*. Im Sommer dominierten die Cyanophyceen. *Aphanizomenon flos-aquae* verursachte eine Wasserblüte (Wygash, 1959). Chlorophyceen, Copepoden und Phyllopoden traten häufiger auf. Als die Wasserblüte im Oktober abgeklungen war, tauchte wieder *Tribonema minus* auf, und

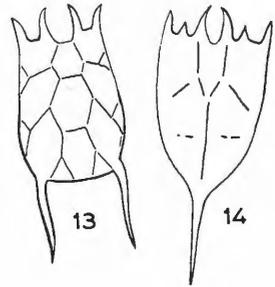


Abb. 13 u. 14 Rädertierchen (Namen s. Text)

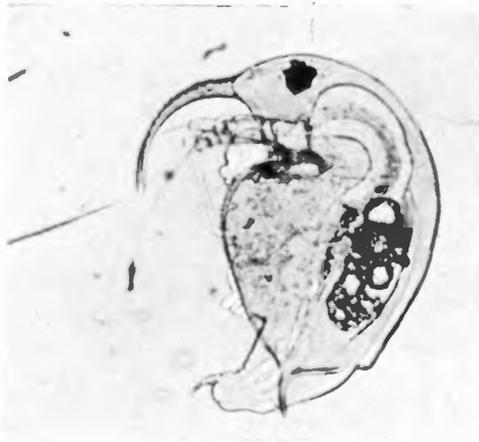


Abb. 15 *Bosmina coregoni*
M 10 × 10 G 160 fach



Abb. 16 *Daphnia longispina* var. *cucullata*
M 10 × 10 G 100 fach

Tintinnopsis lacustris wurde sehr häufig gesehen, Im letzten Monat des Jahres erschienen wieder *Synura uvella* und Diatomeen.

Die Verunreinigung des Aasees:

Aus der Entwicklung einer Wasserblüte im Aasee können wir schließen, daß wir es mit einem eutrophen (nährstoffreichen) Gewässer zu tun haben. Die Nährstoffe stammen zum größten Teil aus Abwässern. Zur Zeit der Untersuchung gab es am Oberlauf der Aa nur eine Kläranlage für Molkereiabwässer in Havixbeck. Die Gemeinde Mecklenbeck sowie Einzelhöfe leiteten ihre Abwässer ungeklärt in die Aa. In Roxel wurden die Abwässer nur vorgeklärt. In den Aasee selbst fließen keine Abwässer.

Die Verunreinigung eines Gewässers wird durch die Abwasserbiologen in eine bestimmte Saprobienstufe eingeteilt. Man unter-

scheidet oligosaprobe (kaum verunreinigte), β -mesosaprobe (mäßig verunreinigte), α -mesosaprobe (stark verunreinigte) und polysaprobe (außergewöhnlich stark verunreinigte Gewässer) (nach Kolkwitz, 1935).

Für jede Saprobienstufe gibt es typische Arten, die in reinerem oder schmutzigerem Wasser nicht vorkommen.

Für den Aasee stellten wir die Saprobienstufe β -mesosaprob fest. Dies wird durch folgende Arten belegt:

Microcystis aeruginosa
alle *Melosira*-Arten
alle *Pinnularia*-Arten
Pediastrum boryanum
alle *Scenedesmus*-Arten
Synura uvella
alle *Daphnia*-Arten

Wir haben im Plankton keine Arten beobachtet, die auf eine andere Saprobienstufe schließen lassen.

Ein Gewässer gilt als β -mesosaprob, wenn die biologische Selbstreinigung weit fortgeschritten ist. Das bedeutet, daß die Einflußstelle der Abwässer weit oberhalb der Entnahmestelle der Proben liegt. Dies ist tatsächlich der Fall.

Seit der Untersuchung ist in Mecklenbeck eine Kläranlage in Betrieb genommen worden, und in Roxel befindet sich eine im Bau, so daß nur noch Einzelhöfe ihre Abwässer direkt in die Aa geben werden. Dadurch dürfte sich der Chemismus des Aaseewassers und als Folge davon wahrscheinlich auch die Zusammensetzung des Planktons ändern.

Literatur

Wygasch, J.: Zum Phytoplankton des Aasees in Münster im Sommer 1959. *Natur u. Heimat* 20, H. 1 (1960) — Liebmann, H.: *Handbuch der Frischwasser- und Abwasserbiologie*, Verl. Oldenbourg, München, 1951

Bestimmungsbücher: Steinecke, F.: *Das Plankton des Süßwassers*, Heidelberg 1958. — Brauer, A.: *Süßwasserfauna Deutschlands*, Jena 1909 (Heft 10: Phyllozoa. Heft 11: Copepoda. Heft 14: Rotatoria). — Donner, J.: *Rädertiere*, Stuttgart 1956. — Hustedt, F.: *Kieselalgen*, Stuttgart 1956. — Klotter, H. E.: *Grünalgen*, Stuttgart 1957.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Wahn H., Pfefferkorn H.

Artikel/Article: [Feststellung des Verunreinigungsgrades des Aasees in Münster durch Untersuchungen seines Planktons 108-114](#)